

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

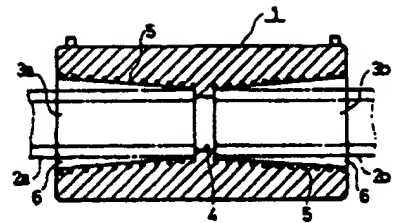
As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(54) JOINT STRUCTURE FOR ELECTRICALLY FUSED PIPE COUPLING

(11) 5-272689 (A) (43) 19.10.1993 (19) JP
(21) Appl. No. 4-71295 (22) 27.3.1992
(71) SEKISUI-CHEM CO LTD (72) TSUKASA ONO
(51) Int. Cl.⁶ F16L47/02

PURPOSE: To obtain the connection structure of an electrically fused pipe coupling which is formed by the fused joint by removing the air interposed between the joint surfaces and the generated gas as a cause of the joint strength trouble, from the joint surface.

CONSTITUTION: Pipe members 2a and 2b made of synthetic resin are inserted into an electrically fused pipe coupling 1, and these members are heated, fused and connected by the electric conduction of a heating wire 5. The electrically fused pipe coupling 1 has the insertion fused holes 3a and 3b for inserting the pipe members 2a and 2b, leaving a tapered gap. The heating wire 5 installed at the hole surface parts of the insertion fused holes 3a and 3b is put into electric conduction, and the pipe members 2a and 2b in which the electrically fused pipe coupling 1 is inserted from the part having the smaller tapered gap to the part having the wider gap is allowed to proceed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-272689

(43) 公開日 平成5年(1993)10月19日

(51) Int.Cl.⁵

F 1 6 L 47/02

識別記号

庁内整理番号

8508-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-71295

(22) 出願日 平成4年(1992)3月27日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 小野 司

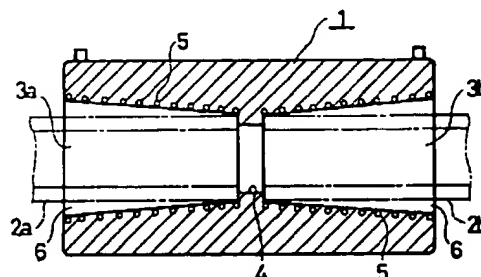
埼玉県上福岡市西2-13-2-403

(54) 【発明の名称】 電気融着管継手の接続構造

(57) 【要約】

【目的】 接合強度不良の一原因である接合面の間に介在する空気や発生したガスを接合面から除去して融着接合した電気融着管継手の接続構造。

【構成】 電気融着管継手1に熱可塑性合成樹脂製の管材2a、2bを挿入し加熱線5に通電して電気融着管継手1と挿入した管材2a、2bとを加熱し融着接続した構造であって、電気融着管継手1はテーパ状の隙間を残して管材2a、2bを挿入できる挿入融着孔3a、3bを有し、挿入融着孔3a、3bの孔表面部分に備えた加熱線5に通電して前記テーパ状の隙間が狭い方の部分から隙間の広い方の部分へと電気融着管継手1と挿入した管材2a、2bとの融着を進行させてなる接続構造。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気融着管継手に熱可塑性合成樹脂製の管材を挿入し加熱線に通電して電気融着管継手と挿入した管材とを加熱し融着接続した構造であって、前記電気融着管継手はテーバー状の隙間を残して管材を挿入できる挿入融着孔を有し、該挿入融着孔の孔表面部分に備えた加熱線に通電して前記テーバー状の隙間が狭い方の部分から隙間の広い方の部分へと電気融着管継手と挿入した管材との融着を進行させてなることを特徴とする電気融着管継手の接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、電気融着管継手と硬質ポリ塩化ビニル等の熱可塑性合成樹脂製の管その他の配管部材（以下、管材という）とを融着接続させた構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】上記従来の電気融着管継手の接続構造としては、例えば特開昭61-124796号公報、特公平1-45410号公報に熱可塑性管部材を接合する電気融着管継手（溶接スリーブ）の実施例が開示されている。

【0003】特開昭61-124796号公報に開示されている電気融着管継手の接続構造は、電気融着管継手の挿入融着孔に管材を隙間のない締まりばめ状態に挿入して、加熱し融着させる構成となっている。

【0004】特公平1-45410号公報には、テーバー状の挿入融着孔に加熱線を埋設した熱可塑性溶接スリーブ実施例の構成が示されているが、このテーバー構成は挿入融着孔の表面からの加熱線の埋設深さを変化させる一手段としての構成であり、電気融着管継手である熱可塑性溶接スリーブはテーバーを有する挿入融着孔に同じテーバーを有する管材を隙間のない締まりばめ状態に挿入して加熱することが前提となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の接合方法は、管材を口径寸法に対応した長さだけ電気融着管継手の挿入融着孔に隙間がないように挿入し、電気融着管継手の挿入融着孔部分に設けた被覆加熱線に通電し、溶融により体積膨張した高温の溶融樹脂を管材の表面に押し付けることによって管材の表面樹脂をも溶融し、電気融着管継手と管材を接続する構成である。

【0006】しかし、電気融着管継手の挿入融着孔と管材の表面とを全面的に完全密着させることは不可能であり、どうしても接合面の間に空気の溜りができる。また溶融時にガスの発生もあり得る。そして、これら空気や発生ガスが電気融着管継手の挿入融着孔と管材の表面との間から完全に抜け出ることができず、溶融した合成樹脂の中に閉じ込められて融着不良を起こすことになり、電気融着管継手の信頼性を低下させている。

【0007】この発明は、上記従来技術の問題点を解消するために成されたもので、接続強度不良の一原因である接合面の間に介在する空気や発生したガスを接合面から除去して融着接合した電気融着管継手の接続構造を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】このため、この発明に係る電気融着管継手の接続構造は、電気融着管継手に熱可塑性合成樹脂製の管材を挿入し加熱線に通電して電気融着管継手と挿入した管材とを加熱し融着接続した構造であって、前記電気融着管継手はテーバー状の隙間を残して管材を挿入できる挿入融着孔を有し、該挿入融着孔の孔表面部分に備えた加熱線に通電して前記テーバー状の隙間が狭い方の部分から隙間の広い方の部分へと電気融着管継手と挿入した管材との融着を進行させてなることを特徴とする構成によって、前記の目的を達成しようとするものである。

【0009】

【作用】以上の構成により、融着接続する管材を電気融着管継手の挿入融着孔に挿入したとき、挿入融着孔と管材との間にはテーバー状の隙間が残る。そして挿入融着孔の孔表面部分に備えた加熱線に通電することにより、テーバー状の隙間が狭い方の部分は隙間の広い方の部分よりも早く高温となり、電気融着管継手の挿入融着孔と挿入した管材との温度はテーバー状の隙間が狭い方の部分から隙間の広い方の部分へと順次上昇し、接合面の間に介在する空気や発生したガスは接合面のテーバー状の隙間を通して隙間の広い方の部分へと排除しつつ融着接合が進行し、空気や発生したガスを溶融樹脂に取り込むことができなく、完全な溶融接合強度を得ることができる。

【0010】

【実施例】以下、この発明に係る電気融着管継手の接続構造を実施例により説明する。図1は本実施例の電気融着管継手を示す断面図である。電気融着管継手1は、硬質ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン等の熱可塑性合成樹脂により形成しており、熱可塑性合成樹脂製の管材2a、2bを両側から挿入して溶融接着する挿入融着孔3a、3bが貫通しており、挿入融着孔3aと挿入融着孔3bの境界部分には管材2a、2bを各々所定長さ挿入するための突起4が形成してある。

【0011】挿入融着孔3a、3bの孔表面部分には熱可塑性合成樹脂によって被覆した加熱線5が組み込んであり、通電することによって加熱線5は高温に発熱する構成となっている。

【0012】そして接続するストレートな管材2a、2bを挿入融着孔3a、3bに挿入したとき、挿入融着孔3a、3bと管材2a、2bとの間に奥の方が狭く開口端部の方が広いテーバー状の隙間6が残るように挿入融着孔3a、3bは奥に向かって細くなるテーバー孔となっている。

3

【0013】図2は、他の実施例の電気融着管継手を示す要部断面図である。電気融着管継手1aは前記実施例の電気融着管継手1と異なり挿入融着孔3cは奥に向かって太くなるテーパ孔となっている。

【0014】即ち、ストレートな管材を挿入したとき、挿入融着孔3cと管材との間に奥の方が広く開口端部の方が狭いテーパ状の隙間が残る構成となっている。

【0015】上記両実施例について、ストレートな管材を挿入したときの隙間6の好適なテーパ、即ち挿入融着孔の好ましいテーパ値を求めるべく、種々のテーパ値を有する実施例試作品を製作して試験を実施した。その結果は、例えば接着強度を示すピールテストでは、テーパ2/100で合格率92%、テーパ4/100および6/100では合格率100%であった。なお比較した従来の電気融着管継手（テーパなし）では合格率87%であった。

【0016】また、試験片に一定の引張り応力を加え接着部が破壊するまでの時間を測定するクリープ破壊テストによる結果は、テーパ2/100で突然破壊率（異常値発生率）8%、テーパ4/100および6/100では突然破壊率0%であった。比較した従来製品（テーパなし）では突然破壊率16%であった。

【0017】なお、図1および図2では便宜上からテーパを強調して図示してあるが、上記テスト結果等、更には電気融着管継手および接続する管材の材質、必要な形状・仕様等から決定されるものである。

【0018】上記実施例の電気融着管継手の構成により、融着接続する管材を電気融着管継手の挿入融着孔に挿入したときテーパ状の隙間が残る。そして加熱線に通電することにより、挿入融着孔および管材はテーパ状の隙間が狭い方の部分が隙間の広い方の部分よりも早く高温となり、テーパ状の隙間が狭い方の部分から隙

4

間の広い方の部分へと電気融着管継手と挿入した管材との溶融が順次進行し、接合面の間に介在する空気や発生したガスは接合面のテーパ状の隙間を通して隙間の広い方の部分へと排除しながら融着接合が進行し、空気や発生したガスを溶融樹脂に取り込むことがなく接続することができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、融着接続する管材を電気融着管継手の挿入融着孔に挿入したとき、挿入融着孔と管材との間にはテーパ状の隙間が残る。そして挿入融着孔の孔表面部分に備えた加熱線に通電することにより、挿入融着孔と管材とはテーパ状の隙間が狭い方の部分が隙間の広い方の部分よりも早く高温となり、テーパ状の隙間が狭い方の部分から隙間の広い方の部分へと電気融着管継手と挿入した管材との溶融が順次進行し、接合面の間に介在する空気や発生したガスを接合面のテーパ状の隙間を通して隙間の広い方の部分へと排除しつつ融着接合が進行し、空気や発生したガスを溶融樹脂に取り込むことがなく完全な溶融接合強度を安定して得ることができる。

【図面の簡単な説明】

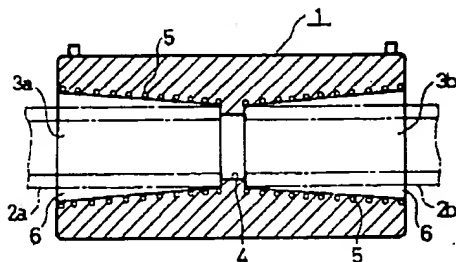
【図1】 一実施例の電気融着管継手断面図である。

【図2】 他の実施例の電気融着管継手要部断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|--------|---------|
| 1, 1a, | 電気融着管継手 |
| 2a, 2b | 管材 |
| 3a, 3b | 挿入融着孔 |
| 4 | 突起 |
| 5 | 加熱線 |
| 6 | 隙間 |

【図1】



【図2】

